



Installations- und Wartungsanleitung

Serie S070

Kompaktes, direkt gesteuertes 3/2-Wege-Magnetventil



Lesen Sie diese Anleitung, bevor Sie das Produkt verwenden.

Die in diesem Dokument enthaltenen Angaben sind nur zur Verwendung durch pneumatisch geschultes Personal ausgelegt.

Bewahren Sie diese Anleitung für spätere Einsichtnahmen an einem sicheren Ort auf.

Die Anleitung sollte zusammen mit dem aktuellen Katalog gelesen werden.

1 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Vorschriften wird die Schwere der potentiellen Gefahren durch die Gefahrenworte "Achtung", "Warnung" oder "Gefahr" gekennzeichnet. Achten Sie für die Gewährleistung der Sicherheit auf die Einhaltung der Normen ISO 4414 (Anm. 1), JIS B 8370 (Anm. 2) und anderer Sicherheitsvorschriften.

Anm. 1: ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik-Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme

Hinweis 2: JIS B 8370: Grundsätze für pneumatische Systeme.

Hinweis 2: JIS B 8370: Grundsätze für pneumatische Systeme.

| | |
|--|--|
| | ACHTUNG: Bedienungsfehler können zu gefährlichen Situationen für Personen oder zu Sachschäden führen. |
| | WARNUNG: Bedienungsfehler können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. |
| | GEFAHR: Unter außergewöhnlichen Bedingungen können schwere Verletzungen oder Todesfälle auftreten. |

- WARNUNG:**
- **Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung ausgewählter Pneumatik-Komponenten ist die Person, die das Pneumatiksystem (Schaltplan) erstellt oder dessen Spezifikation festlegt.**
 - Da SMC-Komponenten unter verschiedensten Betriebsbedingungen eingesetzt werden können, darf die Entscheidung über deren Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird.

• Druckluftbetriebene Maschinen und Anlagen dürfen nur von qualifiziertem Personal bedient werden.

- Druckluft kann gefährlich sein, wenn ein Bediener mit deren Umgang nicht vertraut ist. Montage, Inbetriebnahme und Wartung der Druckluftsysteme darf daher nur von qualifiziertem und erfahrener Personal vorgenommen werden.

• Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die nachfolgenden Sicherheitshinweise beachtet werden.

- Inspektions- oder Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn überprüft wurde, dass dieselben sich in sicheren und gesperrten Schaltzuständen (Regelpositionen) befinden.
- Sollen Bauteile bzw. Komponenten entfernt werden, dann zunächst Punkt 1) sicherstellen. Unterbrechen Sie dann die Druckluft- und die Stromversorgung und lassen Sie die gesamte Restdruckluft aus dem System ab.
- Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, mit denen verhindert wird, dass Zylinderkolbenstangen usw. plötzlich herausschlagen (z. B. durch den Einbau von SMC-Startverzögerungsventilen für langsamen Druckaufbau im Pneumatiksystem).

• Bitte kontaktieren Sie SMC, wenn das Produkt unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:

- Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen oder bei Einsatz des Produkts im Freien gelten.
- Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luftfahrt, Kraftfahrzeugen, medizinischem Gerät, Nahrungsmitteln und Getränken, Geräten für Freizeit und Erholung, Notausschaltkreisen, Stanz- und Pressanwendungen oder Sicherheitsausrüstungen eingesetzt werden.
- Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Tieren oder Sachwerten besteht, und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.

- ACHTUNG:**
- Das Druckluftversorgungssystem muss mit Filtern von 5 Mikron ausgestattet sein.

1.2 Konformitätserklärung

Dieses Produkt entspricht den folgenden Richtlinien und verfügt über die entsprechenden Zertifikate:

| | |
|--|------------------------|
| EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit) | EN 61000-6-2, EN 55011 |
|--|------------------------|

2 TECHNISCHE DATEN

| | |
|--|--|
| Ventilkonstruktion | Sitzventil |
| Medium | Druckluft / Edelgas / Niedervakuum (1,33 x 10 ³ Pa) |
| Max. Betriebsdruck | 0.3 MPa (0.35 W; 0.1 W); 0.5 MPa (0.5 W) |
| Prüfdruck | 1 MPa |
| Umgebungs- und Medientemperatur ^{Anm. 1)} | -10 bis 50°C |
| Schmierung | Nicht erforderlich |
| Stoß-/Vibrationsfestigkeit ^{Anm. 2)} | 30/150 m/s ² |
| Schutzart | IP40 |
| Gewicht | 5 g (Einzelventil) |
| Einbaulage | beliebig |

Anm. 1) Verwenden Sie Trockenluft, und vermeiden Sie Kondensation bei niedrigen Temperaturen.

Anm. 2) Vibrationsfestigkeit: Keine Fehlfunktionen bei 45 bis 2000 Hz im Vibrationstest jeweils in axialer und in rechtwinkliger Richtung zum Hauptventil und Anker, sowohl im erregten als auch im nicht erregten Zustand.

Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Stoßtest mit einer Falltischanlage. Der Test wurde jeweils einmal in axialer Richtung und im rechten Winkel zu Hauptventil und Anker durchgeführt, sowohl im erregten wie im nicht erregten Zustand.

Bei der 0,1W-Ausführung beträgt die Vibrations- und Stoßfestigkeit maximal 10/50 m/s².

Anm. 3) Bei der Niedervakuum-Ausführung liegt der Betriebsdruckbereich zwischen 1.33 x 10² Pa und dem max. Betriebsdruck.

Anm. 4) Der maximale Betriebsdruck ist begrenzt und hängt von den erlaubten Kombinationen Leistungsaufnahme, Druck-Spezifikation und Durchflussrate ab. Weitere Einzelheiten finden Sie in den folgenden Absätzen.

2.1 Technische Daten der Magnetspule

| | |
|--|--|
| Leistungsaufnahme ^{Anm. 1)} | 0.35 W (Standard), 0.5 W (Hochdruck), 0.1 W (Haltestrom) |
| Spulennennspannung | 3, 5, 6, 12, 24 VDC |
| Zulässige Spannungsschwankung ^{Anm. 2)} | ±10% der Nennspannung |
| Spulenisolierung | Entspricht Klasse B |

Anm. 1) Bei Ausführungen mit Betriebsanzeige/Funkenlöschung und Energiesparschaltkreis entspricht die Stromaufnahme 2 mA.

Anm. 2) Bei einem Energiesparschaltkreis darf die Spannungsschwankung 24 VDC ± 5% nicht überschreiten.

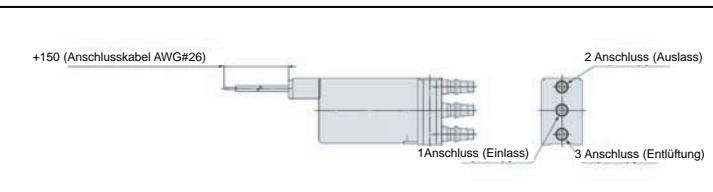
2.2 Leistungsaufnahme, Druck-Spezifikation und Durchflussrate

| Symbol | Leistungsaufnahme (W) | Maximaler Betriebsdruck (MPa) | Cv-Faktor |
|----------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------|
| A | 0.35 | 0.1 | 0.021 |
| B | | 0.3 | 0.011 |
| C | | 0.3 | 0.021 |
| D | 0.5 | 0.5 | 0.011 |
| E ^{Anm. 3)} | | 0.1 | 0.011 |
| F ^{Anm. 3)} | (Energiesparausführung) | 0.3 | 0.006 |

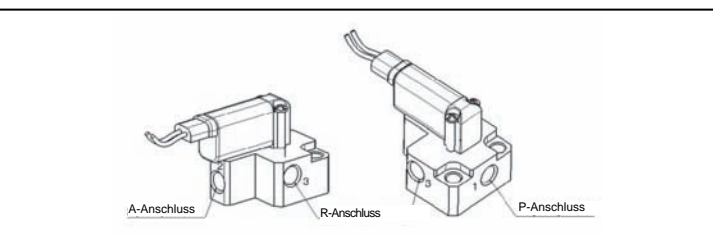
Anm.) Diese Option gilt nur für 24-VDC-Ausführungen mit externer Verdrahtung.

2.3 Druckluftanschluss

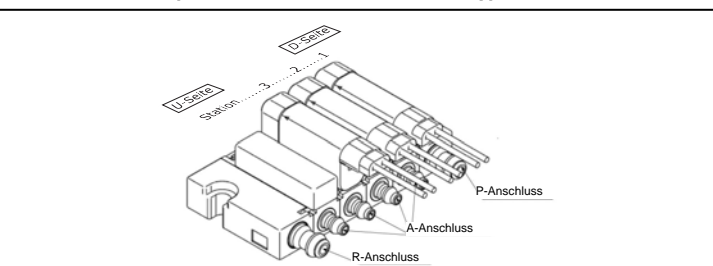
Rohrversion



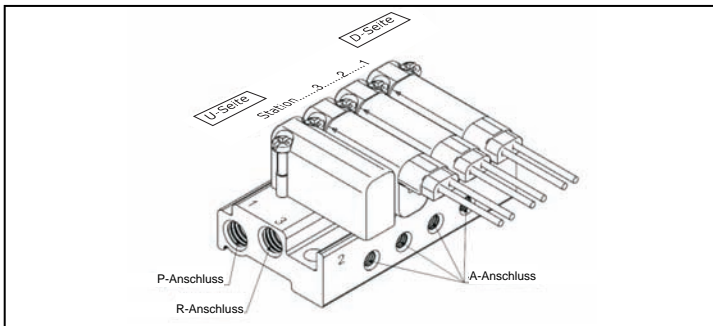
Flanschversion mit Schrauben



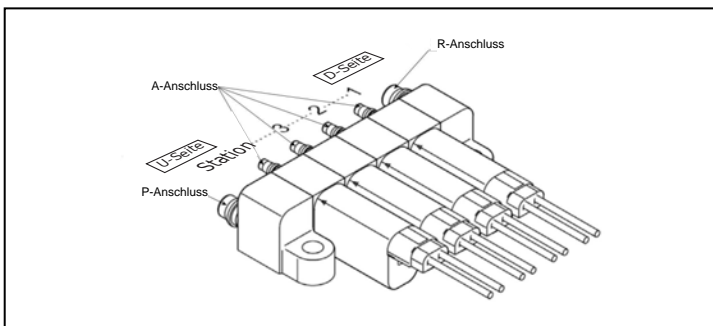
Mehrfachanschlussplatte Flanschversion, Kassettyp



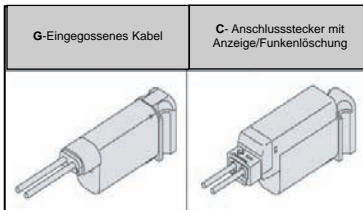
Mehrfachanschlussplatte Flanschversion / durchgehende Ausführung



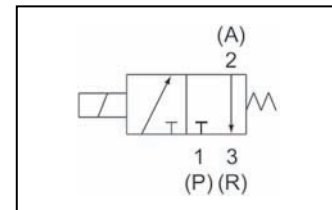
Mehrfachanschlussplatte Rohrversion, Kassettyp



2.4 Elektrischer Eingang



2.5 Schaltsymbole



3 INSTALLATION

- WARNUNG:**
- Das Produkt darf erst installiert werden, nachdem die Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden worden sind!

3.1 Betriebsumgebung

- WARNUNG:**
- Nicht in Betriebsumgebungen einsetzen, in denen das Produkt direktem Kontakt mit korrosiven Gasen, Chemikalien, Salzwasser, Wasser oder Dampf ausgesetzt ist.
 - Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen Explosionsgefahr besteht.
 - Das Produkt darf nicht über längere Zeit dem Sonnenlicht ausgesetzt werden. Verwenden Sie eine Schutzabdeckung.
 - Das Produkt darf nicht an Orten eingebaut werden, an denen es starken Erschütterungen und/oder Stößen ausgesetzt ist. Entnehmen Sie die entsprechenden Nennwerte den technischen Daten des jeweiligen Produkts.
 - Das Produkt darf nicht an Orten eingebaut werden, an denen es Strahlungswärme ausgesetzt ist.

3.2 Druckluftanschluss

- ACHTUNG:**
- Entfernen Sie vor jedem Leitungsanschluss unbedingt Splitter, Schneidöl, Staub usw.
 - Stellen Sie beim Anschließen von Leitungen oder Verschraubungen sicher, dass kein Dichtungsmaterial in das Innere des Anschlusses gelangt. Lassen Sie bei Verwendung von Dichtband 1.5 bis 2 Gewindegänge am Ende der Leitung oder Verschraubung frei.

- ACHTUNG:**
- **Einschrauben von M5-/M3-Gewinden**
Ziehen Sie die M3-Schrauben eine 1/4-Umdrehung, die M5-Schrauben eine 1/6-Umdrehung stärker als handfest an (1/4-Umdrehung für Miniatur-Verschraubungen). Durch ein Überdrehen können die Schrauben verbogen oder die Dichtungen verformt werden, was Luft-Leckagen zur Folge hat. Lockere, zu schwach angezogene Schrauben können ebenfalls zu Luft-Leckagen führen.

• Verwendbare Schlauchgröße

| Rohrversion | | |
|--------------------------|-----------------------|----------------------|
| Anschluss | Verwendbarer Schlauch | Empfohlener Schlauch |
| P-Anschluss, R-Anschluss | Ø6 / Ø4 | TS0604/TU0604 |
| A-Anschluss | Ø4 / Ø2,5 | TS0425/TU0425 |
| | Ø3,18 / Ø2 | TIUB01 |

| Flanschversion | | |
|--------------------------|-----------------------|----------------------|
| Anschluss | Verwendbarer Schlauch | Empfohlener Schlauch |
| P-Anschluss, R-Anschluss | Ø6 / Ø4 | TS0604/TU0604 |
| A-Anschluss | Ø4 / Ø2,5 | TS0425/TU0425 |
| | Ø3,18 / Ø2 | TIUB01 |

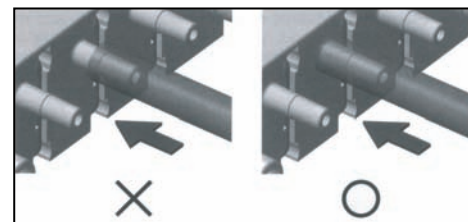
Rohrversion

| Anschluss | Verwendbarer Schlauch | Empfohlener Schlauch |
|---------------------------------------|-----------------------|----------------------|
| P-Anschluss, R-Anschluss, A-Anschluss | Ø3,18 / Ø2 | TIUB01 |

Anm.: Wenn in der Mehrfachanschlussplatte Flanschversion Verbindungen anderer Hersteller zum Einsatz kommen, folgen Sie bitte den entsprechenden Spezifikationen.

• Schlauchverbindung

- Schneiden Sie den Schlauch in der erforderlichen Länge im rechten Winkel ab (verwenden Sie dazu einen Schlauchschneider TK-1, 2 oder 3). Lassen Sie ausreichend Überlänge.
- Befestigen Sie den Schlauch an der Stecktülle. Wenn der Schlauch nicht vollständig über die Stecktülle gezogen wird, kann es zu Luft-Leckagen kommen und der Schlauch könnte sich lösen.
- Halten Sie den Schlauch beim Aufschieben auf die Stecktülle gerade, um eine zu hohe Seitenlast auf die Stecktülle zu vermeiden.

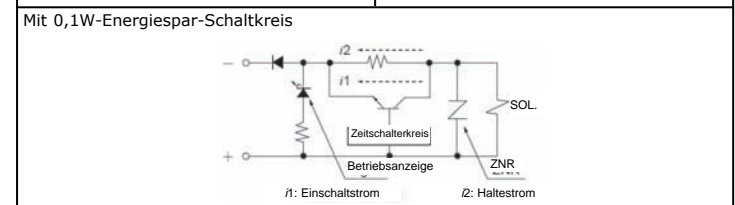
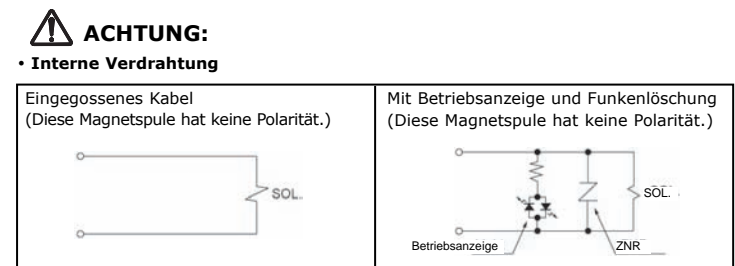


- Achten Sie auch beim Abziehen eines Schlauchs von einer Stecktülle darauf, dass keine übermäßigen Seitenkräfte wirken. Falls Sie dabei einen Schlauchschneider verwenden, achten Sie darauf, dass Sie die Stecktülle nicht beschädigen.

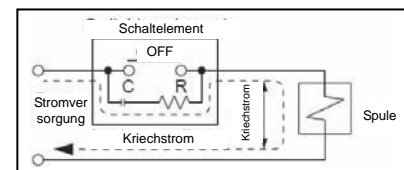
- Die verbundenen Schläuche sollten keinen übermäßigen Belastungen durch Zug, Druck oder Biegungen ausgesetzt werden.

3.3 Elektrischer Anschluss

- ACHTUNG:**
- Wenn an ein mit Betriebsanzeige und/oder Funkenlöschung ausgestattetes Elektromagnetventil Gleichspannung angelegt wird, sind die Hinweise zur Polarität zu beachten.
 - Hinweise zur Polarität:
 - Ohne Polaritätsschutzdiode: Bei einem Vertauschen der Anschlüsse können die Ventildiode, das Schaltelement der Steuerung oder die Stromversorgung beschädigt werden.
 - Mit Polaritätsschutzdiode: Wenn die Anschlüsse vertauscht sind, schaltet das Ventil nicht.



- **Elektrischer Schaltkreis**
- Verwenden Sie elektrische Schaltkreise mit vibrationsfreien Kontakten.
- Die Spannung sollte im Bereich von ±10% der Nennspannung liegen. Beträgt die Nennspannung weniger als 6 VDC und ist eine schnelle Ansprechzeit erforderlich, sollten mögliche Spannungsabfälle berücksichtigt werden.
- Wird ein RC-Glied (Funkenlöschung) zum Schutz des Schaltelements verwendet, ist zu beachten, dass die Kriechspannung wegen des Kriechstroms, der durch die RC-Glieder fließt, zunimmt. Die Rest-Kriechspannung darf 2% der Nennspannung nicht übersteigen.



- Achten Sie auf die korrekte Spannung, um Fehlfunktionen oder ein Durchbrennen der Spulen zu vermeiden.
- Verlegen Sie die Anschlusskabel so, dass sie keinen übermäßigen Belastungen ausgesetzt sind. Dadurch kann ein Spulenbruch vermieden werden.

• Elektrische Eingänge

Siehe Abschnitt 2 dieser Anleitung.

ACHTUNG:

• 0.1 W DC Energiespar-Schaltkreis (Haltestrom)

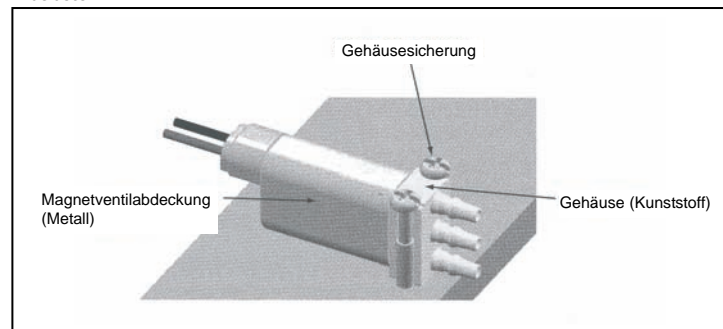
- Vibrations- und Stoßkräfte dürfen 10/50 m/s² nicht übersteigen.
- Spannungsschwankungen müssen innerhalb von 24 VDC ± 5% bleiben.
- Die Leistungsaufnahme beträgt 0.35 W DC Einschaltstrom (20 ms) und 0.1 W DC Haltestrom.

3.4 Montage/Demontage

ACHTUNG:

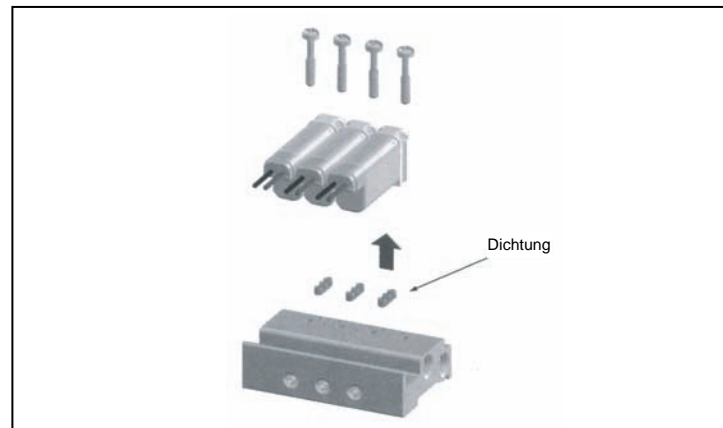
• Einzelventil Rohrversion

Befestigen Sie bei der Montage eines einzelnen Magnetventils den Ventilkörper entsprechend dem nachstehenden Diagramm und ziehen Sie die Spezialschrauben (AXT632-106A-2) mit dem korrekten Drehmoment (0,05 bis 0,07 Nm) an. Vermeiden Sie übermäßige Krafteinwirkungen auf die Spule oder beim Anschluss der Schläuche, da diese sonst beschädigt werden könnten. Achten Sie außerdem darauf, den Magnetspulenteil der Magnetventile in der Flanschversion nicht zu stark zu belasten.



• Flanschversion mit Schrauben

Stellen Sie bei diesem Typ sicher, dass zwischen Ventil und Mehrfachanschlussplatte eine Sicherung eingefügt ist, und ziehen Sie die speziellen Befestigungsschrauben (AXT632-106A-1) fest mit dem korrekten Drehmoment an (0,10 bis 0,14 Nm).

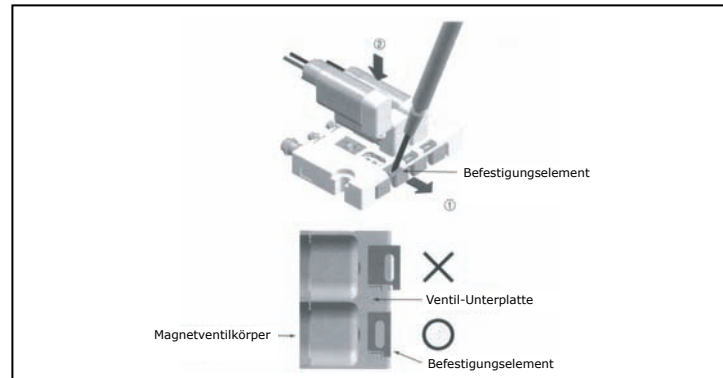


• Flanschversion mit Klammern

Stecken Sie zur Installation einen kleinen Flachsraubendreher in das Loch der Metallspange, ziehen ihn etwa 1 mm heraus (in Richtung (1), wie im Diagramm gezeigt) und installieren Sie das Magnetventil von oben (2), so dass es auf dem Zwischenabgang aufliegt. Sobald die Platte des Magnetventils an der Oberseite der Mehrfachanschlussplatte anliegt, drücken Sie das Gehäuse des Ventils nach unten und ziehen den Schraubendreher aus dem Befestigungselement. Stellen Sie sicher, dass sich am Ventilkörper eine Dichtung befindet.

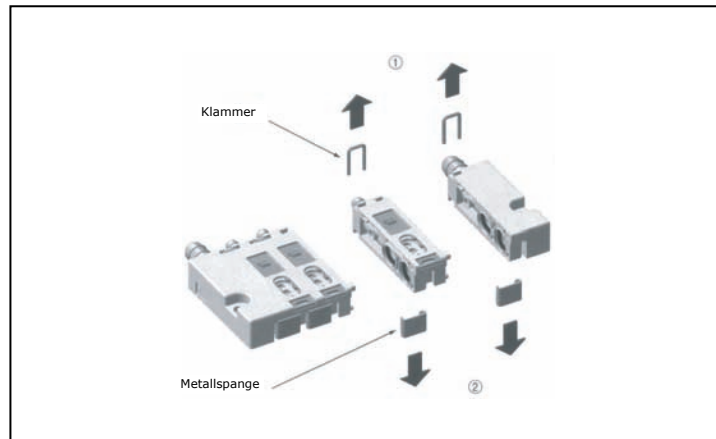
Eine interne Blattfeder bringt das Befestigungselement in die ursprüngliche Position zurück. Prüfen Sie, dass die Anlageoberfläche des Befestigungselements jetzt mit der Seite der Mehrfachanschlussplatte bündig abschließt (siehe untenstehende Abbildung).

Ziehen Sie das Befestigungselement zum Abnehmen des Ventils heraus und nehmen Sie das Magnetventil senkrecht nach oben ab. Achten Sie bei der Montage oder Demontage darauf, dass auf die Anschlusskabel keine übermäßigen Kräfte einwirken.



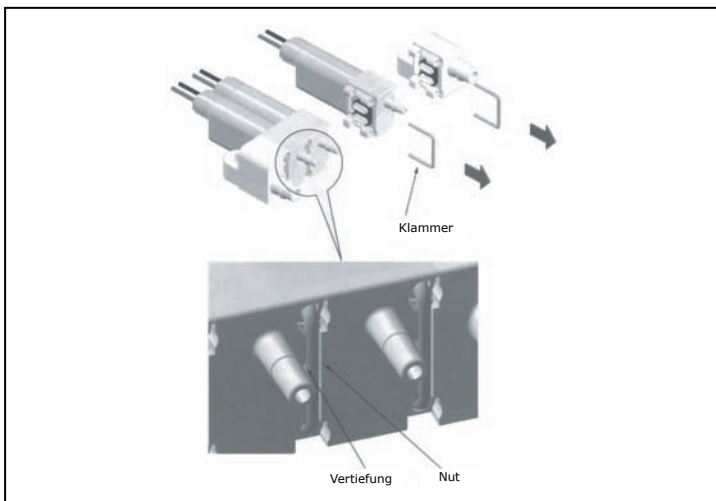
• Vorgehensweisen zur Erweiterung oder Verkürzung

- Flanschversion.
 - (1) Entfernen Sie die Klammer und die Metallspange wie in der Abbildung gezeigt in Pfeilrichtung (1) und (2) von den zu erweiternden Teilen.
 - (2) Fügen Sie eine erweiterte verblockbare Einzelanschlussplatte ein und bringen Sie die Metallspange und die Klammer in umgekehrter Reihenfolge wieder an. Die Klammern müssen fest eingefügt werden, damit sie nicht über den Rand des Blocks hinausragen. Die Metallspangen dürfen nicht über die Unterseite hinausstehen. Die Klammern dienen zur Befestigung der Mehrfachanschlussplatte und der Halterung.



• Rohrversion

- (1) Entfernen Sie die Klammern wie in der Abbildung gezeigt in Pfeilrichtung (1) und (2) von den zu erweiternden Teilen. (Stecken Sie dazu wie in der unteren Abbildung einen Flachsraubendreher in die Vertiefung.)
- (2) Fügen Sie ein zusätzliches Magnetventil zu den voneinander getrennten Teilen ein und bringen Sie die Klammern in umgekehrter Reihenfolge wieder an. Stecken Sie die einzelnen Klammern fest bis zum Anschlag an der Gehäusesseite ein.



3.5 Schmierung

ACHTUNG:

- Die Produkte von SMC werden bei der Herstellung lebensdauer geschmiert und erfordern keine Schmierung im Zuge der Servicearbeiten.
- Als Schmiermittel im System muss Turbinenöl der Klasse 1 (ohne Additive), ISO VG32 verwendet werden. Wurde einmal mit geölter Druckluft gefahren, muss dies fortgesetzt werden, da das bei der Herstellung aufgetragene Originalschmiermittel verdrängt wird.

4 INSTANDHALTUNG

ACHTUNG:

- Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an der Anlage verursachen.
- Druckluft kann bei nicht sachgerechtem Umgang gefährlich sein. Pneumatiksysteme dürfen nur von qualifiziertem Personal zusammengebaut, bedient und repariert werden.
- Kondensatablass: entleeren Sie regelmäßig das Kondensat, das sich in der Filterschale ansammelt.
- Außer Betrieb setzen vor Instandhaltungsarbeiten: Überprüfen Sie vor Beginn jeder Art von Instandhaltungsarbeit, ob die Druckversorgung abgestellt und die gesamte Restdruckluft aus dem System, an dem gearbeitet werden soll, abgelassen wurde.
- Inbetriebnahme nach Instandhaltungsarbeiten: schließen Sie den Betriebsdruck und die Stromversorgung an die Anlage an, und überprüfen Sie den ordnungsgemäßen Betrieb und mögliche Luft-Leckagen. Überprüfen Sie bei fehlerhaftem Betrieb die Einstellparameter des Produkts.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Produkt vor.
- Das Produkt darf nicht zerlegt werden, es sei denn, die Anweisungen in der Einbau- oder Wartungsanleitung erfordern dies.

5 BETRIEBSEINSCHRÄNKUNGEN

ACHTUNG:

- Die in Abschnitt 2 dieses Dokuments bzw. im entsprechenden Produktkatalog aufgelisteten technischen Daten müssen unbedingt eingehalten werden.

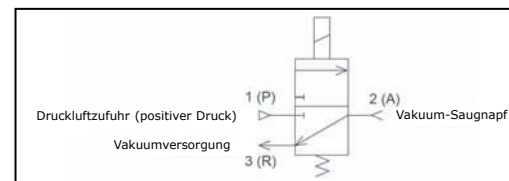
ACHTUNG:

5.1 Vakuumanwendungen

Ein Ventil in drucklos geschlossener (N.C.) Ausführung, das an Anschluss 1 (P) druckbeaufschlagt wird, kann innerhalb der für das Produkt angegebenen max. Betriebsdruckdifferenz verwendet werden. Bei den untenstehenden Anwendungen sollten der verwendete Anschluss, die maximale Betriebsdruckdifferenz und die zulässige Leckage berücksichtigt werden.

- Zum Ablassen des Vakuums

Verwenden Sie wie im Diagramm gezeigt Anschluss 3(R) für das Vakuum und Anschluss 1(P) zum Ablassen des Vakuums. Die Druckdifferenz zwischen 3(R) und 1(P) ist die maximale Betriebsdruckdifferenz für die jeweilige Ausführung.



- Zur Aufrechterhaltung des Vakuums

Wenden Sie sich bitte an SMC, wenn eine begrenzte Leckage erlaubt ist, um zum Beispiel in einem Druckkessel oder ähnlichen Anwendungen selbst im niedrigen Vakuumbereich (1.33 x 10² Pa und darüber) ein Vakuum aufrechtzuerhalten.

5.2 Ersatzteile

Siehe Standard-S070-Katalog.

5.3 Demontage von Ventilen und Erweiterung/Verkürzung von Mehrfachanschlussplatten.

Siehe Abschnitt 3 dieser Anleitung.

6 VERTRETUNGEN IN EUROPA

6.1 SMC-Corporation

| Land | Telefon | Land | Telefon |
|-----------------------|-------------------|----------------|--------------------|
| Österreich | (43) 2262-62 280 | Italien | (39) 02-92711 |
| Belgien | (32) 3-355 1464 | Niederlande | (31) 20-531 8888 |
| Tschechische Republik | (420) 5-414 24611 | Norwegen | (47) 67 12 90 20 |
| Dänemark | (45) 70 25 29 00 | Polen | (48) 22-548 50 85 |
| Finnland | (358) 9-859 580 | Portugal | (351) 22 610 89 22 |
| Frankreich | (33) 1-64 76 1000 | Spanien | (34) 945-18 4100 |
| Deutschland | (49) 6103 4020 | Schweden | (46) 8-603 0700 |
| Griechenland | (30) 1- 342 6076 | Schweiz | (41) 52-396 3131 |
| Ungarn | (36) 1-371 1343 | Türkei | (90) 212 221 1512 |
| Irland | (353) 1-403 9000 | Großbritannien | (44) 1908-56 3888 |

6.2 Websites

| | |
|-----------------|------------------|
| SMC-Corporation | www.smcworld.com |
| SMC Europa | www.smceu.com |